

FR 1

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 791 007

(21) N° d'enregistrement national : 99 03243

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 60 J 7/14, B 60 J 7/185

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.03.99.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : FRANCE DESIGN Société anonyme  
— FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.09.00 Bulletin 00/38.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(72) Inventeur(s) : GUILLEZ JEAN MARC, QUEVEAU  
PAUL et QUEVEAU GERARD.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : NOVAMARK TECHNOLOGIES.

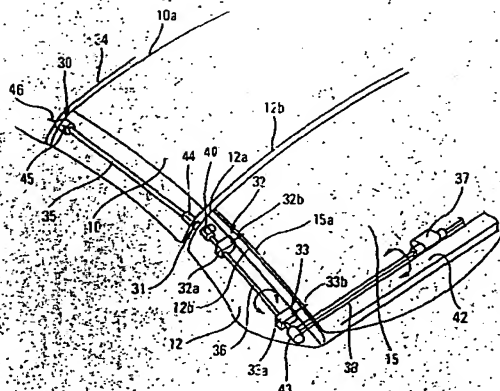
(54) TOIT REPLIABLE POUR VEHICULE DECOUVRABLE.

(57) Le toit repliable comprend un élément avant (10) articulé à un élément arrière (12) dont l'extrémité arrière est articulée par rapport au véhicule, ces deux éléments (10, 12) pouvant être rangés dans le coffre du véhicule, de façon que l'élément avant (10) soit replié sur l'élément arrière (12) relié à son articulation par rapport au véhicule. Le toit repliable comprend des verrous (30, 31, 32, 33) pour verrouiller ensemble :

le bord avant (10a) de l'élément avant (10) à la carrosserie (34) du véhicule;

le bord arrière (10b) de l'élément avant (10) au bord avant (12a) de l'élément arrière (12);

les bords adjacents (12b, 15a) de l'élément arrière (12) et de l'élément central (15); lesdits verrous (30, 31, 33) étant reliés entre eux par des tiges de commande (35, 36) elles-mêmes reliées à un seul moteur électrique (37) dont la rotation entraîne la rotation simultanée des tiges de commande (35, 36) et le verrouillage des verrous (30, 31, 32, 33) lorsque le toit recouvre le véhicule.



FR 2 791 007 - A1



### *Toit repliable pour véhicule découvrable*

La présente invention concerne un toit repliable pour véhicule découvrable.

5 On a décrit dans la demande de brevet français n°98 05 971 du 12 Mai 1998, un toit repliable pour véhicule découvrable qui est représenté sur les figures 1 et 2 annexées.

10 Ce toit repliable pour véhicule découvrable, comprend un élément avant 10 articulé en 11 à un élément arrière 12 dont l'extrémité arrière 12a est articulée en 13 par rapport au véhicule. Ces deux éléments 10, 12 peuvent être rangés dans le coffre 14 du véhicule, de façon que l'élément avant 10 soit replié sur l'élément  
15 arrière 12 relié à son articulation 13 par rapport au véhicule.

L'élément arrière 12 comporte un élément central 15 qui s'étend jusqu'à l'articulation 11 entre les éléments avant 10 et arrière 12. Cet élément central 15  
20 est articulé en 19b par rapport à l'élément arrière 12 et coopère avec des moyens qui, en position de rangement du toit dans le coffre 14, maintiennent l'élément central 15 à une certaine distance au-dessus de l'élément arrière 12.

25 L'élément avant 10 est fixé de façon articulée en 17 à l'extrémité d'un tirant 18 disposé de chaque côté du véhicule, dont l'autre extrémité est fixée de façon articulée en 19a au véhicule. Le tirant 18 est adapté pour maintenir l'élément avant 10 dans une  
30 position sensiblement horizontale lors du pivotement de l'élément arrière 12 vers le coffre autour de son articulation 13.

L'élément central 15 est relié à un tirant 17a par l'intermédiaire d'un bras 19 émanant de cet élément  
35 central. L'autre extrémité du tirant 17a étant articulée sur le châssis du véhicule en 16. Le bras 19 est agencé

pour faire pivoter l'élément central 15 suivant son articulation 19b en sens inverse du pivotement de l'élément arrière autour de l'articulation 13.

5 Chaque bras 19 comporte une extrémité fixée de façon articulée en 20 au tirant 17a et une extrémité 21 solidaire du bord de l'élément central 15.

Chaque tirant 17a comporte une extrémité fixée de façon articulée en 20 au bras 18 et l'autre extrémité articulée en 16 au châssis du véhicule.

10 Le pivotement du toit est commandé par un moteur électrique 22 entraînant au moyen de deux demi-arbres 23 et d'un pignon 24, un pignon ou secteur denté 25 solidaire de l'axe de rotation 13 de l'élément arrière 12 du toit.

15 Le mouvement de pivotement du toit peut être équilibré par un vérin 26.

Lorsque les éléments avant, arrière et central, sont en position de fermeture du toit, il convient de les verrouiller ensemble et par rapport à la carrosserie du véhicule.

20 De même, lorsque le toit est en position repliée dans le coffre arrière du véhicule, il est nécessaire de verrouiller au moins l'élément arrière du toit à une partie fixe à l'intérieur du coffre.

25 Le but de la présente invention est d'assurer les verrouillages précités par un système de verrouillage centralisé sûr, efficace et de coût relativement faible.

30 L'invention vise ainsi un toit repliable pour véhicule découvrable, comprenant un élément avant articulé à un élément arrière dont l'extrémité arrière est articulée par rapport au véhicule, ces deux éléments pouvant être rangés dans le coffre du véhicule, de façon que l'élément avant soit replié sur l'élément arrière  
35 relié à son articulation par rapport au véhicule, l'élément arrière comportant un élément central qui

s'étend jusqu'à l'articulation entre les éléments avant et arrière, cet élément central étant articulé par rapport à l'élément arrière.

Suivant l'invention, ce toit est caractérisé en ce qu'il comprend des verrous pour verrouiller ensemble :

- le bord avant de l'élément avant à la carrosserie du véhicule ;

- le bord arrière de l'élément avant au bord avant de l'élément arrière ;

- les bords adjacents de l'élément arrière et de l'élément central, lesdits verrous étant reliés entre eux par des tiges de commande elles-mêmes reliées à un seul moteur électrique dont la rotation entraîne la rotation simultanée des tiges de commande et le verrouillage des verrous lorsque le toit recouvre le véhicule.

Selon une version préférée de l'invention, le coffre du véhicule comporte un élément de verrou coopérant avec un élément de verrou prévu sur le bord avant de l'élément arrière, pour verrouiller ce dernier lorsqu'il est en position dans le coffre du véhicule.

De préférence également, le moteur électrique est fixé à une traverse qui relie la partie arrière des deux éléments latéraux qui constituent ledit élément arrière.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 3 est une vue en perspective partielle d'un toit repliable selon l'invention ;

- la figure 4 montre le toit en position repliée dans le coffre arrière du véhicule ;

- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale du toit repliable ;

- la figure 6 montre le corps d'un élément de verrou du dispositif de verrouillage ;

5       - la figure 7 montre le doigt d'un autre élément de verrou du dispositif de verrouillage ;

- la figure 8 montre en coupe le doigt engagé dans le logement du corps du dispositif de verrouillage ;

10       - la figure 9 est une vue en perspective d'un autre dispositif de verrouillage du toit repliable selon l'invention ;

- la figure 10 est une vue en coupe suivant A de la figure 9.

15       Le dispositif de verrouillage représenté sur la figure 3 comprend des verrous 30, 31, 32, 33 pour verrouiller ensemble :

- le bord avant 10a de l'élément avant 10 à la carrosserie 34 du véhicule ;

20       - le bord arrière 10b de l'élément avant 10 au bord avant 12a de l'élément arrière 12 ;

- les bords adjacents 12b, 15a, de l'élément arrière 12 et de l'élément central 15.

25       Ces verrous 30, 31, 32, 32, 33 sont reliés entre eux par des tiges de commande 35, 36 elles-mêmes reliées par une tige 38 à un seul moteur électrique 37 dont la rotation entraîne la rotation simultanée des tiges de commande 35, 36, 38 et le verrouillage des verrous 30, 31, 32, 33 lorsque les éléments de toit 10, 12, 15 recouvrent le véhicule.

30       D'autre part, comme indiqué sur la figure 4, le coffre 14 du véhicule comporte un élément de verrou 39 solidaire d'une partie fixe 41, coopérant avec un élément de verrou 40 prévu sur le bord avant 12a de l'élément arrière 12, pour verrouiller ce dernier  
35       lorsqu'il est en position dans le coffre 14 du véhicule.

On voit également sur la figure 3 que le moteur électrique 37 est fixé à une traverse 42 qui relie la partie arrière des deux éléments latéraux qui constituent l'élément arrière 12.

5 Par ailleurs, le moteur électrique 37 est relié par une tige 38 à un renvoi d'angle 43 situé à l'arrière de l'une des parties latérales de l'élément arrière 12. A partir de ce renvoi d'angle 43 (voir figure 5) s'étend une tige 36 reliée à deux éléments de verrou 32a, 33a, 10 coopérant avec un élément de verrou complémentaire 32b, 33b, fixé à l'élément central 15 pour verrouiller ensemble l'élément arrière 12 à l'élément central 15.

La tige 36 est reliée, d'autre part, à un élément 40 du verrou 31 situé au bord avant 12a de 15 l'élément arrière 12 et coopérant avec un élément 44 du verrou 31 complémentaire situé au bord arrière 10b de l'élément avant 10 pour verrouiller ensemble l'élément 12 arrière à l'élément avant 10.

L'élément 44 du verrou complémentaire précité 20 est relié par une tige 35 à un élément 45 du verrou 30 situé au bord avant 10a de l'élément avant 10 et coopérant avec un élément 46 de verrou complémentaire fixé à la carrosserie 34 pour verrouiller l'élément avant 10 à cette carrosserie 34.

25 La figure 5 montre en outre que les tiges 35 et 36 comportent des joints de cardan pour leur permettre de suivre la courbure des éléments de toit 10, 12.

D'autre part, les éléments de verrou destinés à verrouiller l'élément arrière 12 à l'élément avant 10 et 30 l'élément avant 10 à la carrosserie 34 comprennent (voir également les figures 6, 7 et 8) un doigt conique 40, 45 porté par l'extrémité de la tige 36, 35 pouvant s'engager lors de la fermeture du toit, dans un logement 49 de forme conique complémentaire au doigt 40, 35 45 ménagé dans un corps 44, 46 porté, d'une part, par

l'extrémité adjacente de la tige 35 et, d'autre part, par la carrosserie 34.

5 Par ailleurs, le doigt 40 porté par l'extrémité de la tige 36 adjacente au bord avant 12a de l'élément arrière 12 et au bord arrière 10b de l'élément avant 10  
10 comporte des moyens coopérant avec des moyens complémentaires prévus dans le logement 49 correspondant permettant de rendre les deux tiges 36, 35 solidaires en rotation lorsque l'élément arrière 12 et l'élément avant 10 sont en position de fermeture du toit. Ces moyens sont constitués par des plats 50 du doigt 40 coïncidant avec des plats prévus à l'intérieur du logement 49.

15 On voit également sur les figures 7 et 8 que chaque doigt 40 porte en arrière de son extrémité un ergot 51 pouvant s'engager dans une ouverture axiale 52 du logement 49, puis après rotation venir en prise dans une gorge 53 du logement 49 (voir figure 6).

20 Par ailleurs, la face arrière 53a de la gorge 53 est hélicoïdale, de façon que lors de la rotation de l'ergot 51, ce dernier s'appuie sur cette face hélicoïdale 53a pour serrer le doigt 40 dans le logement 49 du corps 44, 46 ou 39.

25 Comme également indiqué sur la figure 8, un dégagement vers le bas 54 permet d'adapter la direction d'entrée du doigt 40 dans le logement 49. Cette direction est donnée par l'articulation autour de leur axe 11 des deux éléments de toit 10 et 12.

30 Les figures 9 et 10 montrent des éléments de verrou destinés à verrouiller l'élément arrière 12 à l'élément central 15. Ces derniers comprennent un doigt conique 55 monté coulissant dans un corps 56 solidaire de l'élément arrière 12. Ce doigt 55 peut s'engager dans un logement 57 de forme conique complémentaire réalisé dans un corps 58 solidaire de l'élément central 15. Par  
35 ailleurs, la tige 36 située entre le renvoi d'angle 43 et le bord avant 12a de l'élément arrière 12 comporte



des moyens coopérant avec des moyens complémentaires associés au doigt 55 pour transformer le mouvement de rotation de la tige 36 en un mouvement de translation du doigt 55.

5 Dans l'exemple de la figure 8, ces moyens comprennent un pignon 59 porté par la tige 36 engrené avec une crémaillère 60 portée par le doigt 55.

10 Le dispositif de verrouillage que l'on vient de décrire comprend des séries de tiges 35, 36, 38 de renvoi d'angle 43 et d'éléments de verrou disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe du véhicule.

On va maintenant expliquer le fonctionnement du dispositif de verrouillage que l'on vient de décrire.

15 On supposera que l'on vient d'actionner la commande qui permet de déplacer les éléments de toit 10, 12, 15 en position repliée dans le coffre, vers la position de fermeture du toit.

20 En fin de course de fermeture, les doigts 40 des verrous 30, 31 s'engagent dans les logements 49 des corps 46, 44. Les ergots 51 des doigts 40 portés par les tiges 35, 36 sont décalés angulairement de 180° comme indiqué sur la figure 5 et ne sont pas engagés dans la gorge hélicoïdale 53.

25 Par ailleurs, les doigts 55 des verrous 32, 33 ne sont pas encore verrouillés dans les logements 57 correspondants.

30 Pour verrouiller les éléments de toit entre eux et à la carrosserie, il suffit de commander la mise en route du seul moteur électrique 37. Le moteur électrique 37 entraîne dans sa rotation les tiges 38 et 36.

Le doigt 40 porté par la tige 36 tourne d'un quart de tour.

35 L'ergot 51 du doigt 40 s'engage dans la gorge hélicoïdale 53, ce qui permet de verrouiller avec serrage l'élément arrière 12 contre l'élément avant 10.



En même temps, la rotation de trois quarts de tour de la tige 36 déplace les doigts 55 des verrous 32 et 33, par l'intermédiaire du pignon 59 et de la crémaillère 60 dans les logements des corps 58 solidaires de l'élément central 15, ce qui a pour effet de verrouiller ensemble l'élément arrière 12 et l'élément central 15.

Par ailleurs, la rotation de la tige 36 entraîne également en rotation pour trois quarts de tour la tige 35.

L'ergot 51 porté par le doigt 40 de l'extrémité de la tige 35 se verrouille dans le logement 49 du corps 46 fixé à la carrosserie 34.

L'unique moteur électrique 37 assure ainsi le verrouillage de l'ensemble des verrous.

Pour ouvrir le toit, le fonctionnement est inverse de celui décrit ci-dessus. La mise en route du moteur 37 commande successivement par l'intermédiaire des tiges 3, 36, 35, le déverrouillage des verrous 33, 32, 31 et 30.

Un autre dispositif de commande déplace alors les éléments du toit 10, 12 dans le coffre, dans lequel ceux-ci viennent se replier l'un sur l'autre, comme montré à la figure 4.

Dans cette position, le moteur 37 commande le verrouillage des éléments de toit 10, 12 par l'intermédiaire des doigts de verrouillage 49 et d'éléments tels que 39 fixés au châssis 41.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple que l'on vient de décrire et on peut apporter à celui-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

**REVENDICATIONS**

1. Toit repliable pour véhicule découvrable,  
5 comprenant un élément avant (10) articulé à un élément  
arrière (12) dont l'extrémité arrière est articulée par  
rapport au véhicule, ces deux éléments (10, 12) pouvant  
être rangés dans le coffre (14) du véhicule, de façon  
que l'élément avant (10) soit replié sur l'élément  
10 arrière (12) relié à son articulation (13) par rapport  
au véhicule, l'élément arrière (12) comportant un  
élément central (15) qui s'étend jusqu'à l'articulation  
(11) entre les éléments avant (10) et arrière (12), cet  
élément central (15) étant articulé par rapport à  
15 l'élément arrière (12), caractérisé en ce que ce qu'il  
comprend des verrous (30, 31, 32, 33) pour verrouiller  
ensemble :

- le bord avant (10a) de l'élément avant (10) à  
la carrosserie (34) du véhicule;
- 20 - le bord arrière (10b) de l'élément avant (10)  
au bord avant (12a) de l'élément arrière (12);
- les bords adjacents (12b, 15a) de l'élément  
arrière (12) et de l'élément central (15), lesdits  
verrous (30, 31, 33) étant reliés entre eux par des  
25 tiges de commande (35, 36) elles-mêmes reliées à un seul  
moteur électrique (37) dont la rotation entraîne la  
rotation simultanée des tiges de commande (35, 36) et le  
verrouillage des verrous (30, 31, 32, 33) lorsque le  
toit recouvre le véhicule.

30 2. Toit conforme à la revendication 1,  
caractérisé en ce que le coffre (14) du véhicule  
comporte un élément de verrou (39) coopérant avec un  
élément de verrou (40) prévu sur le bord avant (12a) de  
l'élément arrière (12), pour verrouiller ce dernier  
35 lorsqu'il est en position dans le coffre (14) du  
véhicule.

3. Toit conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le moteur électrique (37) est fixé à une traverse (42) qui relie la partie arrière des deux éléments latéraux qui constituent ledit élément arrière (12).

4. Toit conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moteur électrique (37) est relié par une tige (38) à un renvoi d'angle (43) situé à l'arrière de l'une des parties latérales de l'élément arrière (12), renvoi d'angle (43) duquel s'étend une tige (36) reliée d'une part à deux éléments de verrou (32a) coopérant avec un élément de verrou complémentaire (32b) fixé à l'élément central (15) pour verrouiller ensemble l'élément arrière (12) à l'élément central (15) et d'autre part à un élément de verrou (40) situé au bord avant (12a) de l'élément arrière (12) et coopérant avec un élément de verrou complémentaire (44) situé au bord arrière (10b) de l'élément avant (10) pour verrouiller ensemble l'élément arrière (12) à l'élément avant (10), l'élément de verrou complémentaire précité (44) étant relié par une tige (35) à un élément de verrou (45) situé au bord avant (10a) de l'élément avant (10) et coopérant avec un élément de verrou complémentaire (46) fixé à la carrosserie (34) pour verrouiller ensemble l'élément avant (10) à cette carrosserie (34).

5. Toit conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que les éléments de verrou destinés à verrouiller l'élément arrière (12) à l'élément avant (10) et l'élément avant (10) à la carrosserie (34) comprennent un doigt (40, 45) porté par l'extrémité d'une tige (36, 35) pouvant s'engager lors de la fermeture du toit, dans un logement (49) de forme complémentaire au doigt ménagé dans un corps (44, 46) porté, d'une part, par l'extrémité adjacente de l'autre tige (35) et, d'autre part, par la carrosserie (34).

6. Toit conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que le doigt (40) porté par l'extrémité de la tige (36) adjacente au bord avant (12a) de l'élément arrière (12) et au bord arrière (10b) de l'élément avant (10) comporte des moyens coopérant avec des moyens complémentaires prévus dans le logement (49) correspondant permettant de rendre les deux tiges (36, 35) solidaires en rotation lorsque l'élément arrière (12) et l'élément avant (10) sont en position de fermeture du toit.

7. Toit conforme à l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que chaque doigt (40) porte en arrière de son extrémité un ergot (51) pouvant s'engager dans une ouverture axiale (52) du logement (49), puis après rotation venir en prise dans une gorge (53) du logement (49).

8. Toit conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que la face arrière (53a) de la gorge (53) est hélicoïdale, de façon que lors de la rotation de l'ergot (51), ce dernier s'appuie sur cette face hélicoïdale (53a) pour serrer le doigt (40) dans le logement (49) du corps (44, 46, 39).

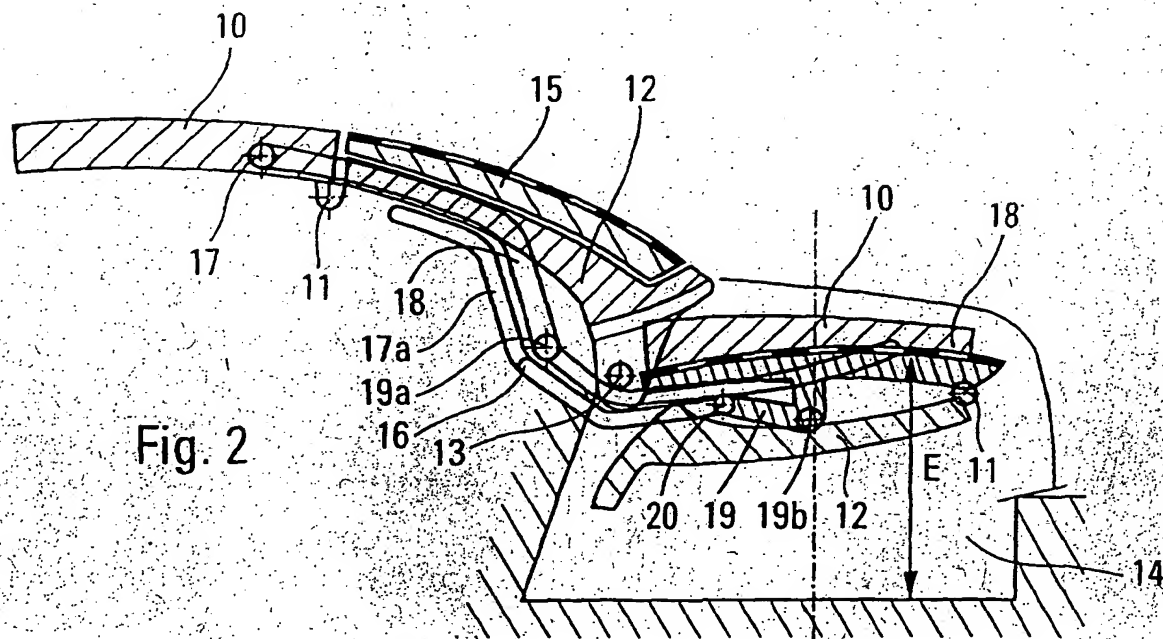
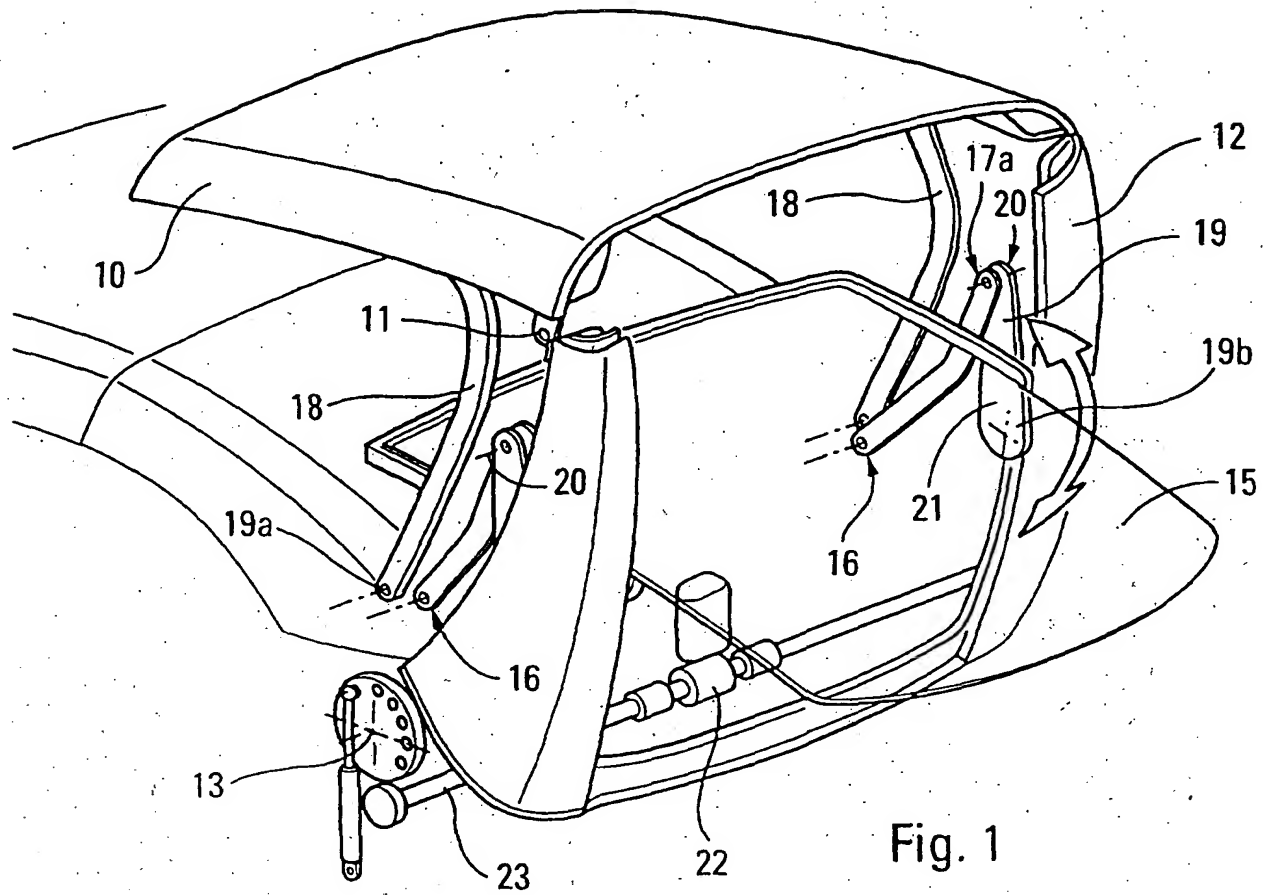
9. Toit conforme à l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que les éléments de verrou destinés à verrouiller l'élément arrière (12) à l'élément central (15) comprennent un doigt (55) monté coulissant dans un corps (56) solidaire de l'élément arrière (12), pouvant s'engager dans un logement (57) complémentaire réalisé dans un corps (58) solidaire de l'élément central (15), la tige (36) située entre le renvoi d'angle (43) et le bord avant (12a) de l'élément arrière (12) comportant des moyens coopérant avec des moyens complémentaires associés au doigt (55) pour transformer le mouvement de rotation de la tige (36) en un mouvement de translation du doigt (55).

10. Toit conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent un pignon (59) porté par la tige (36) engrené avec une crémaillère (60) portée par le doigt (55).

5 11. Toit conforme à l'une des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que le doigt (40, 45, 55), et le logement (49, 57) sont coniques.

10 12. Toit conforme à l'une des revendications 4 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend des séries de tiges, de renvoi d'angle et d'éléments de verrou disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe du véhicule.

1/4



2/4

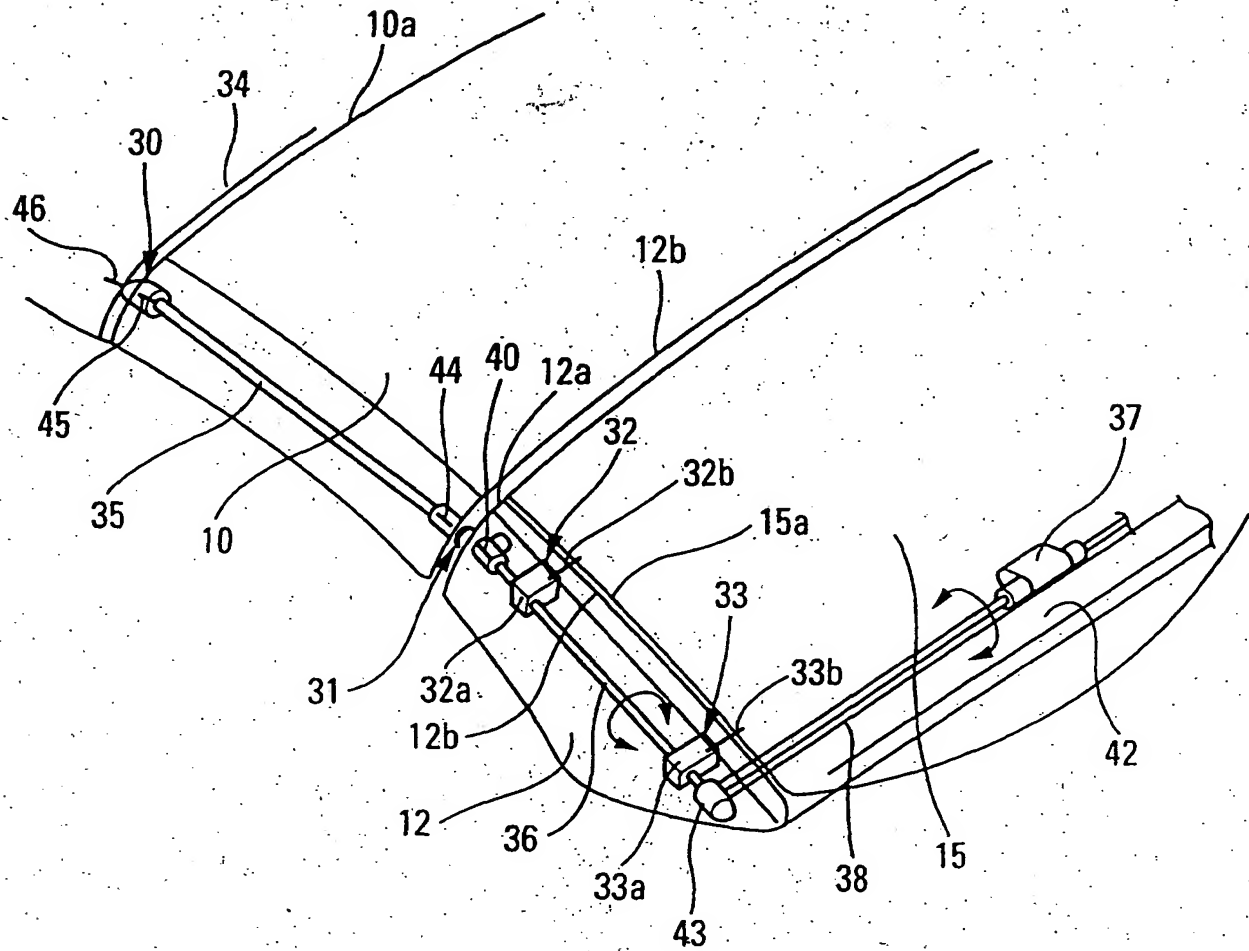


Fig. 3

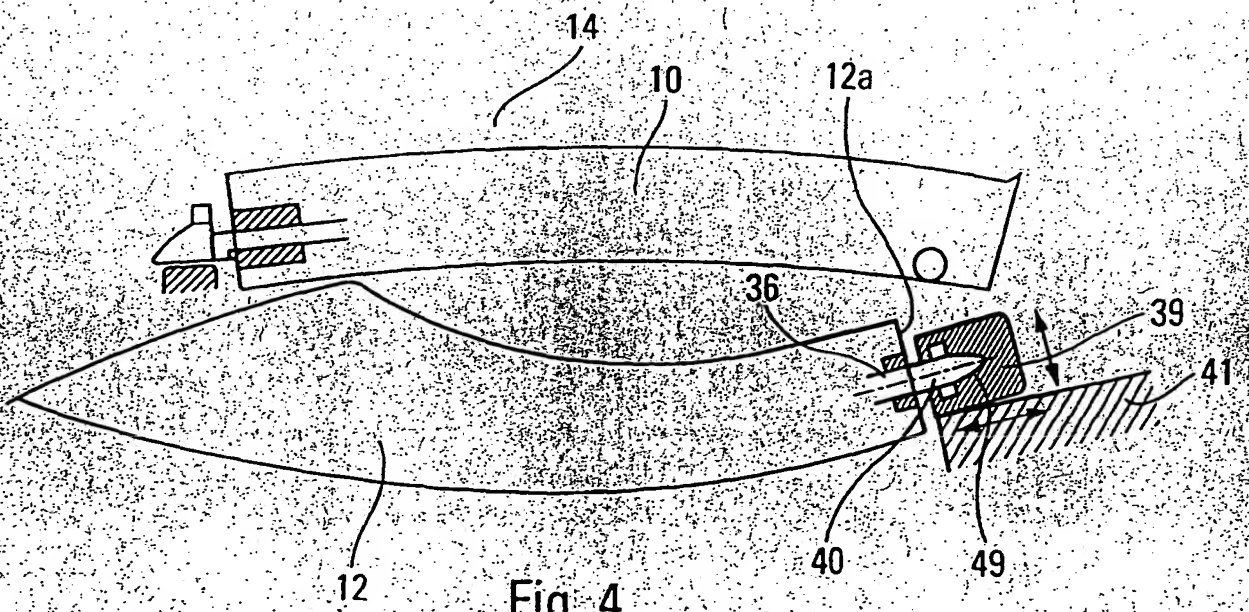


Fig. 4



3/4

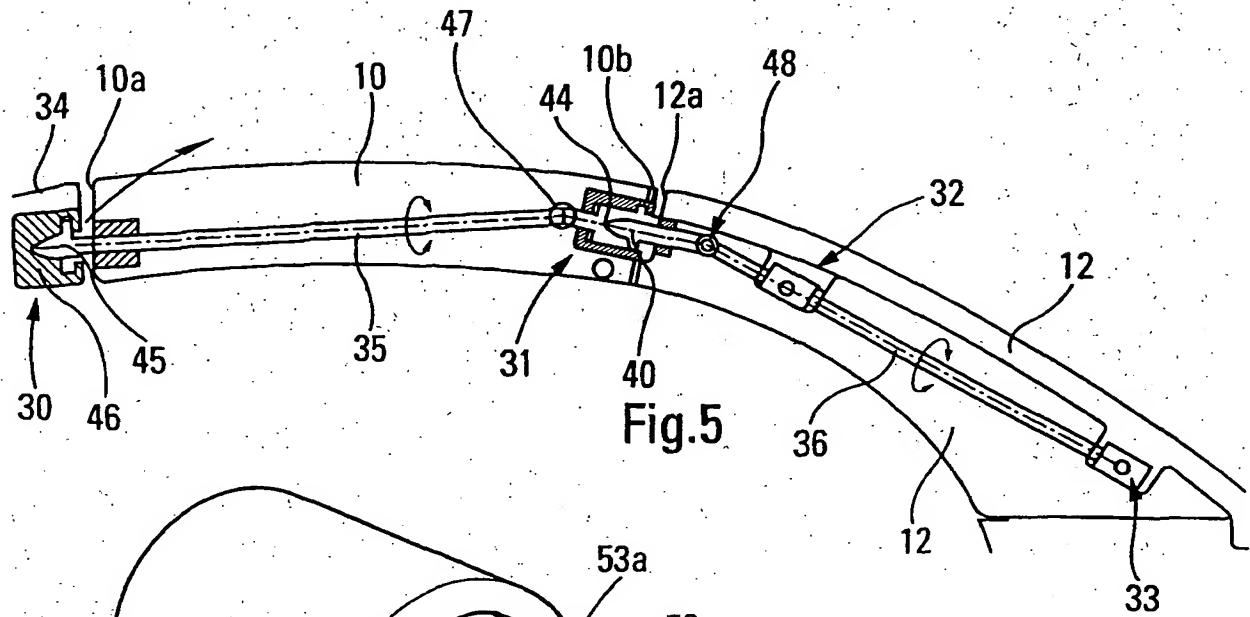


Fig. 5

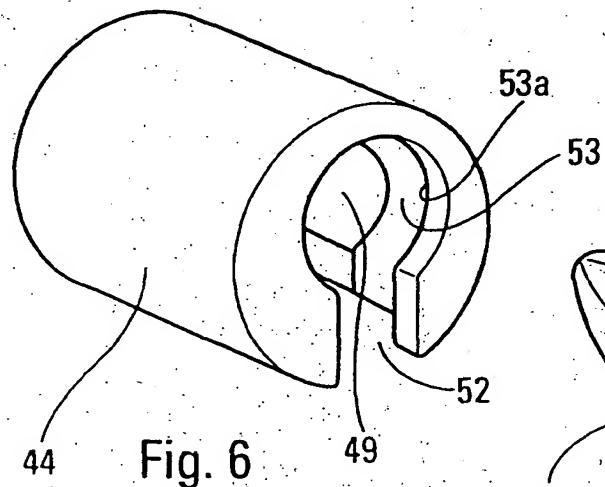


Fig. 6

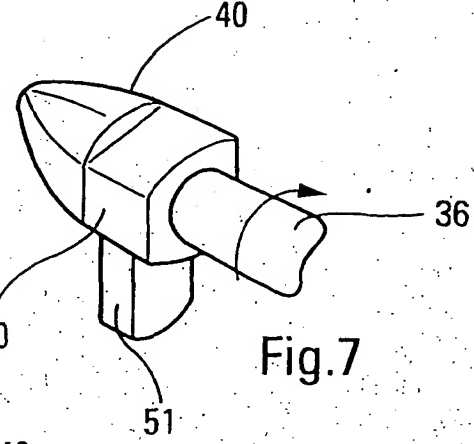


Fig. 7

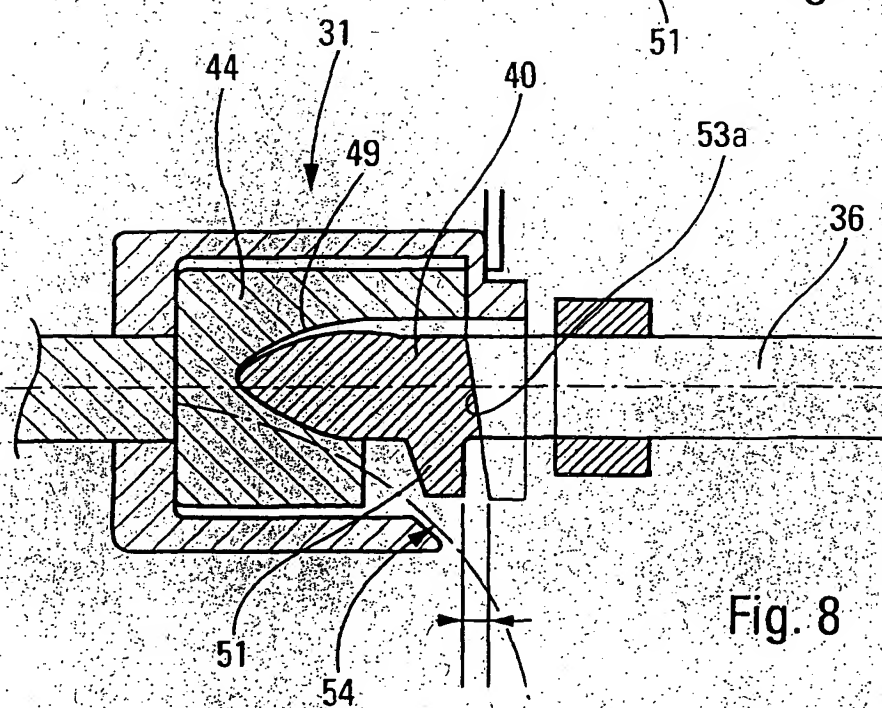
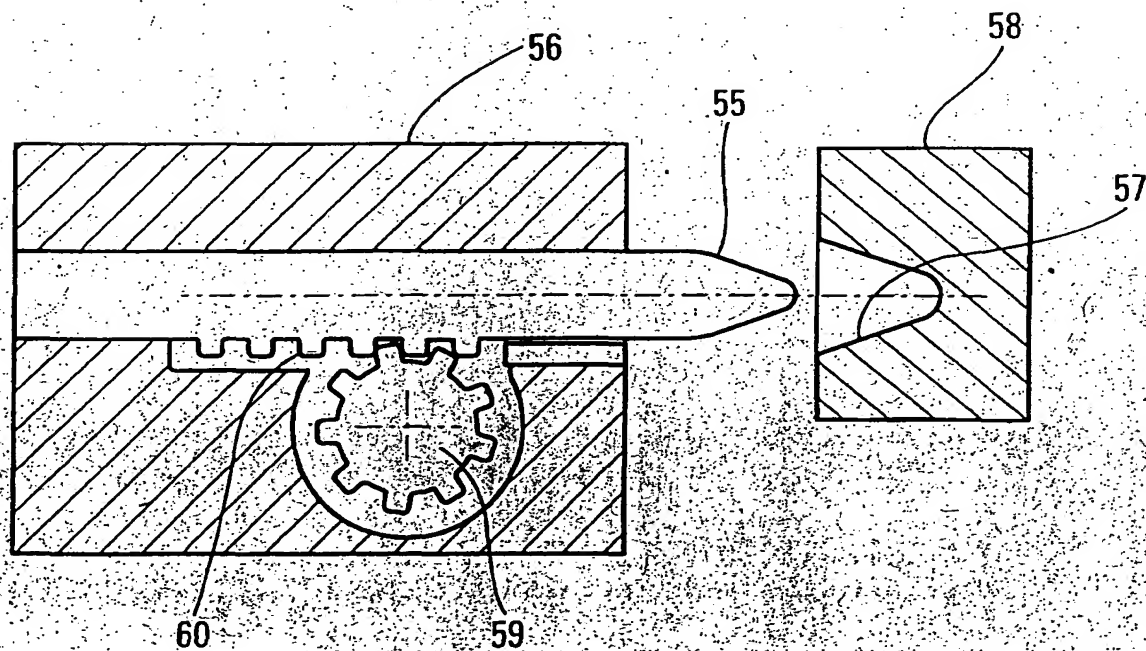
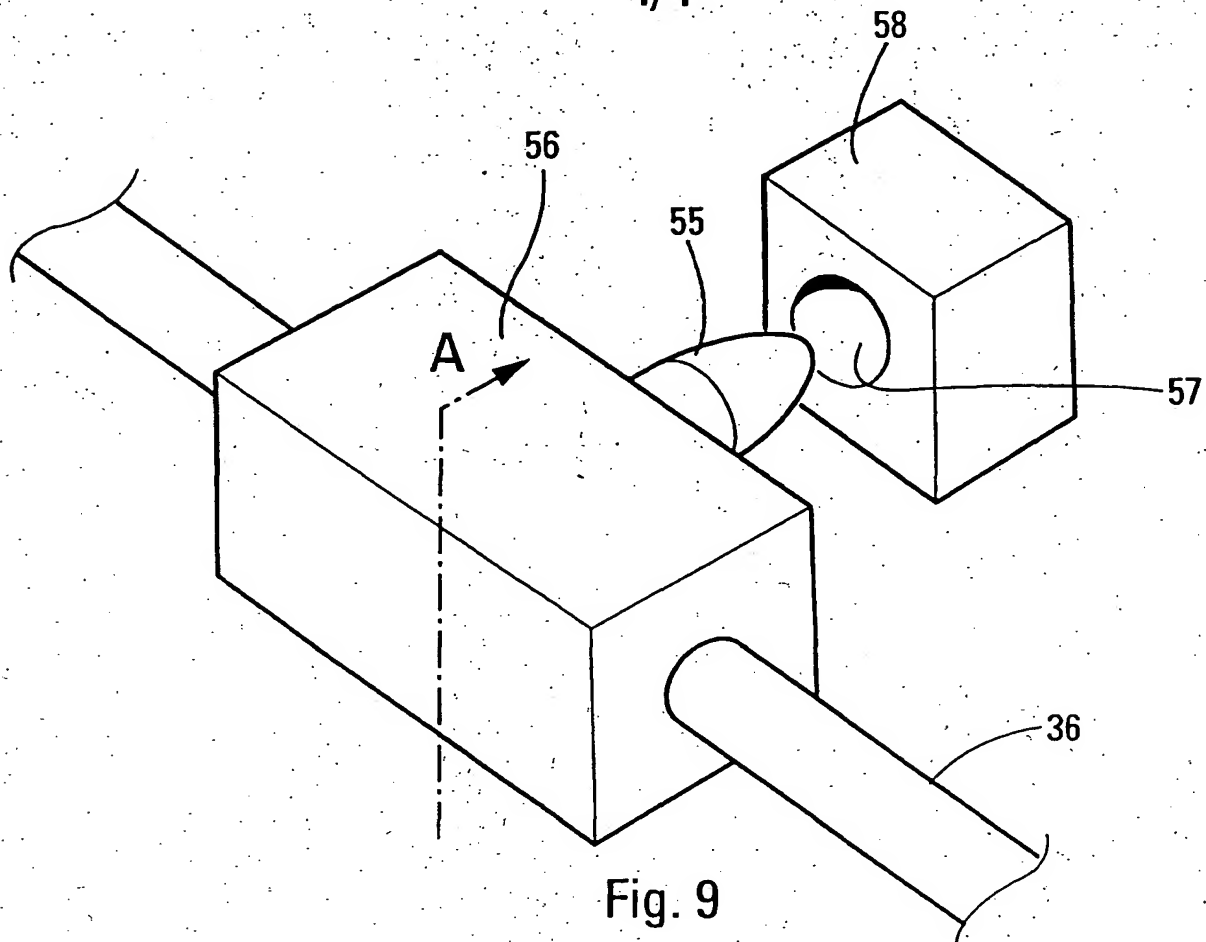


Fig. 8

4/4



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2791007

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 570899  
FR 9903243

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP 0 884 208 A (VALMET AUTOMOTIVE OY) 16 décembre 1998 (1998-12-16) * colonne 3, ligne 23 - colonne 5, ligne 23; figures 1-4 *	1,2
A	FR 713 044 A (VIZCAYA) 28 octobre 1931 (1931-10-28) * page 4, ligne 7 - ligne 22; figure 7 *	1
A	DE 195 39 085 A (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME) 24 avril 1997 (1997-04-24) * le document en entier *	1
A	EP 0 678 411 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 25 octobre 1995 (1995-10-25) * le document en entier *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
30 novembre 1999		Foglia, A
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03 82 (P4C13)

# ENDEBLATT

**DRUCKAUFTRAGS-ID: 141**

**Benutzer:** pehelfri  
**Drucker:** gdH04205  
**Job Beginn:** 24.01.2003 12:23  
**Job Ende:** 24.01.2003 12:23

